

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



СЕРЖДАЮ
Директор по УМК

проф. М. Б. Носырев

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.19 МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Направление (специальность) подготовки _____

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль (специализация) подготовки _____

ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

(бакалавр, магистр)

Форма обучения **очная**

(очная, заочная)

Факультет(ы) **инженерно-экономический**

Выпускающая(ие) кафедра(ы) **инженерной экологии**

Кафедра-разработчик программы **безопасность горного производства**

Семестр	зач. ед.	Трудоёмкость дисциплины часы				Контрольные, расчетно- графич. рабо- ты, рефераты и т.п.	Курсовые работы, проекты	Форма отчетности (экз / за- чет)
		общая	лекции	практ., лабор.	самост. работа			
очная форма обучения								
5	3	108	32	18	58			Зачет

Екатеринбург, 2017 г.

Аннотация рабочей программы

Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» - относится к базовой (общепрофессиональной) части учебного плана.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представлений о причинно-следственных связях между качеством среды обитания и здоровья человека, о медико-биологических особенностях воздействия опасных и вредных производственных факторах (ОПФ и ВПФ) и возникновении профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний, соблюдения их гигиенического нормирования, общих принципах профилактики.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина является обобщающей и наряду с прикладной направленностью ориентирована на повышение гуманистической составляющей при подготовке бакалавров. Она базируется на знаниях, полученных при изучении «Химии», «Экологии», «Безопасности жизнедеятельности».

Дисциплина является предшествующей для дисциплин профессионального цикла «Гигиена труда», «Производственная санитария».

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями ООП ВО:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ОК-3	владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОК-15	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-15	способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-16	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной опасности

В результате освоения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- об опасных и вредных факторах среды обитания;
- о воздействии на человека физических, химических, психофизиологических и биологических опасностях;
- о стратегическом направлении предупреждения профессиональных заболеваний;
- о санитарно-гигиенической регламентации и оценке вредных и опасных факторах окружающей среды.

знать:

-особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека;

- основные профессиональные заболевания;

- правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектах.

уметь:

- использовать полученные знания при выборе способов защиты от ОПФ и ВПФ;

- использовать полученные знания при проведении НИР и иных работ;

- оценивать изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания.

владеть:

- навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания;

- навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Номер недели	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, часы				СРС	Формы текущего контроля (по неделям семестра)
			лекции	практ., лабор.	контрольные, расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	курсовые работы, проекты		
1	1	Взаимосвязь человека со средой обитания, сенсорное и сенсомоторное поле, классификация условий труда	2	-	Тестовый опрос	-	6	Тестовый опрос
2	2-3	Системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем.	4	4	Тестовый опрос	-	8	Тестовый опрос
3	4-5	Естественные системы обеспечения безопасности человека	2	-	Тестовый опрос	-	6	Тестовый опрос
4	6-7	Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов.	2	-	Тестовый опрос	-	4	Тестовый опрос
5	8-10	Основы промышленной токсикологии – сведения о токсичности веществ, по степени опасности	2	2	Тестовый опрос	-	4	Тестовый опрос
6	11	Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации».	2	2	Тестовый опрос	-	4	Тестовый опрос
7	12-13	Профессиональные заболевания	4	4	Тестовый опрос	-	8	Тестовый опрос
8	14-15	Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием физических факторов	4	6	КР	-	10	Тестовый опрос
9	16	Сочетание действия вредных факторов среды обитания.	2	2	Тестовый опрос	-	8	Тестовый опрос
10	17	Первая помощь	2	4	Тестовый опрос	-		Тестовый опрос
Итого			26	24	1		8	

3.1 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела	Содержание раздела
<u>Раздел 1. Взаимосвязь человека со средой обитания, сенсорное и сенсомоторное поле, классификация условий труда</u>	Общие понятия о взаимосвязи человека со средой обитания. Здоровье населения и окружающая среда. Показатели здоровья населения. Общая заболеваемость. Инфекционные и паразитарные болезни. Здоровье матери и ребенка. Гигиеническая оценка загрязненности окружающей среды. Здоровье населения на загрязненных радионуклидами территориях. Санитарно-эпидемиологическая деятельность и факторы, влияющие на здоровье.
<u>Раздел 2. Системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем</u>	Системы компенсации неблагоприятных внешних условий. Краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем. Свойства анализаторов: чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущения, болевая чувствительность. Адаптация и гомеостаз, толерантность.
<u>Раздел 3. Естественные системы обеспечения безопасности человека</u>	Естественные системы обеспечения безопасности человека. Закон субъективной количественной оценки раздражителя – закон Вебера-Фехнера.
<u>Раздел 4. Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов.</u>	Допустимое воздействие опасных факторов. Цели нормирования. Принципы установления ПДУ воздействия вредных и опасных факторов, физические критерии и принципы установления норм.
<u>Раздел 5. Основы промышленной токсикологии – сведения о токсичности веществ</u>	Основы промышленной токсикологии - общие сведения о токсичности веществ, классификация промышленных ядов, классификация отравлений, степени отравления и их формы. Количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов. Хроническая интоксикация. Биологическое действие промышленных ядов – основные типы действия токсических веществ: общетоксическое, раздражающее, фиброгенное, аллергенное, анцерогенное, мутагенное, краткая характеристика. Острая, подострая и хроническая форма отравлений. Основные факторы, определяющие развитие острого отравления. Предельно-допустимые концентрации. Ориентировочные безопасные уровни воздействия; биологическая предельно-допустимая концентрация. Классификация вредных веществ по степени опасности (ГОСТ).
<u>Раздел 6. Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации»</u>	Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека – физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации». Физические свойства ядов - агрегатное состояние ядов, дисперсность и растворимость веществ, летучесть. Основные факторы, характеризующие пострадавшего: масса тела, питание, физическая активность, пол, возраст, индивидуальная чувствительность, наследственность, биоритмы и время суток, предрасположенность к аллергии, токсикомании, общее состояние здоровья перед отравлением.
<u>Раздел 7. Профессиональные заболевания</u>	Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности, профессиональной заболеваемости, травматизма, инвалидности и смертности населения. Травмоопасные и вредные факторы бытовой и производственной среды. Профессиональные заболевания. Классификация. Особенности возникновения профессиональных заболеваний в современных производственных условиях. «Список профессиональных заболеваний». Профессиональные заболевания токсикохимической этиологии. Характеристика промышленных аллергенов. Профессиональные аллергические заболевания. Учет профессиональных заболеваний и отравлений. Промышленная пыль и ее воздействие на организм человека. Заболевания верхних дыхательных путей. Общая характеристика пневмокониозов (силикоз, силикатозы, металлокониозы). Пылевой бронхит. Пылевые заболевания глаз. Заболевания кожи от воздействия пыли. Экспертиза трудоспособности. Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды.
<u>Раздел 8. Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием физических факторов</u>	Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием физических факторов на организм человека. Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой. Влияние атмосферного давления на организм человека. Повышенное давление. Декомпрессионная (кессонная) болезнь, профилактические мероприятия. Пониженное атмосферное давление. Горная или вы-

	<p>сотная болезнь, профилактика.</p> <p>Механические колебания (вибрация). Вибрация: локальная, общая, комбинированная.</p> <p>Акустические колебания. Шум. Биофизика слухового восприятия. Звук и слух. Воздействие шума на здоровье человека. Фонový шум, раздражающее, физиологическое, травмирующее, маскирующее действие шума. Гигиеническое нормирование шума на производстве и в окружающей среде. Профилактические мероприятия.</p> <p>Ультразвук: воздействие, заболевания.</p> <p>Инфразвук: особенности биологического действия.</p> <p>Электромагнитное, электрическое и магнитные поля, электрический ток, статическое электричество. Заболевания, вызываемые ЭМП. Профилактические мероприятия.</p> <p>Биологическое действие лазерного излучения: факторы, обуславливающие биологические эффекты, влияние на органы зрения, кожу, вестибулярный аппарат, ЦНС, сердечно-сосудистую систему; ПДУ лазерного облучения, профилактические мероприятия. УФ-излучение, ИК-излучение.</p> <p>Краткая характеристика основных видов ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. Лучевая болезнь: острая и хроническая формы; фазы острой формы лучевой болезни, отдаленные последствия. Местные лучевые поражения.</p>
<u>Раздел 9. Сочетание действия вредных факторов среды обитания.</u>	<p>Сочетание действия вредных факторов среды обитания на организм человека. Экология мегаполиса и здоровье населения. Профилактические меры по укреплению иммунитета.</p> <p>Влияние параметров микроклимата (температуры, влажности, барометрического давления) на токсичность ядов. Пылегазовые композиции. Сочетание вредных веществ и механических колебаний (вибрации, шума, ультразвука). Двойственность комбинированного действия УФ-излучения и токсичных веществ. Влияние тяжелого физического труда на возможность отравления.</p>
<u>Раздел 10. Первая помощь.</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка обстановки (с определением угрозы для собственной жизни, угрозы для пострадавших и окружающих, с оценкой количества пострадавших). 2. Вызов скорой помощи, других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь по закону или специальному правилу. 3. Определение признаков жизни (с определением наличия сознания, дыхания, пульса на сонных артериях). 4. Извлечение пострадавшего из транспортного средства и его перемещение. 5. Восстановление и подтверждение проходимости верхних дыхательных путей. 6. Проведение сердечно-легочной реанимации. 7. Остановка кровотечения и наложение повязок. 8. Проведение опроса больного на наличие признаков сердечного приступа. 9. Проведение осмотра больного/пострадавшего в результате несчастных случаев, травм, отравлений и других состояний и заболеваний, угрожающих их жизни и здоровью. 10. Герметизация раны при ранении грудной клетки. 11. Фиксация шейного отдела позвоночника. 12. Проведение иммобилизации (фиксация конечностей). 13. Местное охлаждение. 14. Термоизоляция при холодовой травме. 15. Придание оптимального положения.

3.2 ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Наименование практических занятий
1.	Оценка тяжести трудового процесса
2.	Исследование метеорологических условий на рабочих местах
3.	Определение запыленности воздуха
4.	Изучение аппаратов искусственной вентиляции легких
5.	Оценка радиационной обстановки
6.	Производственный шум

7.	Исследование освещенности рабочих мест
8.	Проведение сердечно-легочной реанимации
9.	Определение концентрации ядовитых газов.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Компоновка дидактических единиц ГОС в лекциях осуществляется по технологическому принципу с представлением национальных и международных стандартов.

При освоении студентами лекционного материала проводится десятиминутный контрольный опрос, позволяющий выявлять глубину освоения студентами пройденного лекционного материала.

Для углубленного изучения конкретного раздела дисциплины возможно написание рефератов и оформление презентаций.

Подготовка к лабораторным занятиям осуществляется в процессе самостоятельной работы студентов согласно методическим указаниям, представляемым преподавателем на предшествующих лабораторных занятиях.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Рекомендуемая литература.

а) Основная литература:

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: Учебник для студ. высш.учеб.заведений /Н.Г. Занько, В.М. Ретнев.- М.: Издательский «Академия», 2004.-2-е изд., стер.-288с.

2. Подюков В.А., Токмаков В.В., Куликов В.М. Безопасность жизнедеятельности (учебное пособие) – Екатеринбург. Изд-во УГГУ-2007.-313с.

б) Дополнительная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности (энциклопедический словарь) – С-Петербург. ИИА, 2005. – 439 с.

в) Программное обеспечение и Интернет- ресурсы.

Работа в локальной и глобальной сетях, использование электронных учебников, использование информационной систем «Охрана труда и промышленная безопасность».

5.2. Средства обеспечения освоения дисциплин:

- Руководства по лабораторным и практическим работам;
- Videотека по травмирующим и вредным факторам, чрезвычайным ситуациям;
- Натуральные образцы и макеты средств защиты.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- кабинет средств индивидуальной защиты;
- кабинет горноспасательного дела;
- лаборатория промышленной вентиляции;
- оживляющая аппаратура;
- приборы контроля ионизирующих излучений, электромагнитных полей, шума, вибрации, освещения и т.д.
- средства защиты дыхательной системы;

Приборы контроля содержания вредных веществ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность и профилю (специализации) подготовки Инженерная защита окружающей среды

Автор(ы) доцент кафедры безопасности горного производства Токмаков В.В.

Программа одобрена на заседании кафедры безопасности горного производства протокол № 15 мая 2017 г.

Программа согласована с выпускающей кафедрой инженерной экологии (ИЭ)

Заведующий кафедрой ИЭ _____ проф. А.В. Хохряков

Программа одобрена методической комиссией Института мировой экономики.

Председатель методической комиссии
Института мировой экономики _____ проф. Мочалова Л.А.